

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Pengembangan

Mengembangkan berarti memperdalam, memperluas, dan menyempurnakan pengetahuan, teori, tindakan dan produk yang telah ada, sehingga menjadi lebih efektif dan efisien.

Pengembangan merupakan proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.

Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan penelitian hanya menguji efektivitas atau validitas produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbaharui produk (sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien).

Sugiyono (2016:297) berpendapat bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Pengembangan dan penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu analisis (analisis), desain (perencanaan), development (pengembangan), implementation (implementasi), evaluation (evaluasi) yang harus dilakukan secara sistematis.

Langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Dalam pengembangan perangkat model 4-D menurut Thiagarajan dalam Sugiyono (2017:37) ada empat tahap penelitian dan pengembangan yang disingkat 4D yaitu: define (pendefinisian), design (desain), development (pengembangan), dissemination (deseminasi).

2. Buku Penelitian Autentik (BUPENA)

a. Pengertian BUPENA

BUPENA merupakan buku berbasis aktivitas yang akan mendorong proses belajar untuk menghasilkan karya dengan basis pemecahan masalah. Rangkaian proses belajar dalam buku ini secara komprehensif dapat

membantu guru untuk mengembangkan kegiatan belajar. BUPENA merupakan salah satu alat bantu pelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam berfikir dan belajar Usman Samatowa, (2011:90). BUPENA merupakan media cetak dan media visual. Hamalik (Azhar Arsyad,2011:15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, dan rangsangan kegiatan belajar. Dapat dinyatakan bahwa BUPENA merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas belajar.

Penerapan kurikulum 2013 membawa konsekuensi adanya perubahan mendasar dalam kegiatan belajar dikelas dan proses penilaiannya. Kurikulum 2013 menuntut:

1. Proses pembelajaran disekolah dasar dilakukan dengan pembelajaran tematik terpadu, yaitu mempelajari semua mata pelajaran secara terpadu melalui tema-tema kehidupan yang dijumpai siswa sehari-hari.
2. Proses belajar siswa aktif belajar berarti bersikap seperti ilmuwan menerapkan proses saintifik yang meliputi keterampilan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasilnya.
3. Penilaian dengan menggunakan pendekatan multiaspek dan multicara. Penilaian dilakukan tidak hanya pada proses akhir belajar, tetapi juga dilakukan sepanjang proses belajar berlangsung, yang disebut dengan penilaian autentik untuk menilai sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa. Selain menggunakan penilaian autentik, penilaian juga mencakup ulangan (meliputi tes tertulis, tes lisan, dan penugasan), ulangan tengah semester (UTS), dan ulangan akhir semester (UAS)

b. Aspek-aspek BUPENA

BUPENA berisi rangkaian proses pembelajaran yang disajikan dalam urutan yang sesuai dengan buku teks tematik pemerintah dengan mengakomodasi:

1. eksplorasi konsep, berisi materi tambahan untuk mempertajam pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari.,

2. kegiatan, disajikan bervariasi yang meliputi kegiatan praktik, proyek, atau portofolio. disajikan pula contoh kegiatan terpilih yang dapat dijadikan instrument penilaian autentik aspek keterampilan dan sikap.
3. ayo berlatih, berisi soal-soal latihan untuk mengakomodasi penilaian aspek pengetahuan.
4. ulangan harian, berisi soal-soal pengetahuan yang disajikan sebagai contoh instrument penilaian ulangan harian.
5. penugasan, berisi tugas untuk siswa yang dapat dijadikan sebagai komponen instrument penilaian ulangan harian.

c. Langkah-langkah dalam penyusunan BUPENA

1. Menyiapkan judul yang akan ditulis
2. Menuliskan kompetensi dasar yang akan dicapai pada pembelajaran tersebut
3. Menuliskan indikator pencapaian kompetensi
4. Menuliskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai
5. Menuliskan waktu penyelesaian

d. Ciri-ciri BUPENA

1. BUPENA hanya terdiri dari beberapa halaman
2. BUPENA dicetak sebagai bahan ajar yang spesifik untuk dipergunakan oleh seratus tingkat pendidikan tertentu.
3. Di dalamnya terdiri uraian singkat tentang pokok bahasan secara umum
4. BUPENA sebagai salah satu media pengajaran yang digunakan peserta didik dalam belajar.

e. Syarat-syarat penyusunan BUPENA

Salirawati (2014:3) menyatakan bahwa: "keberadaan BUPENA memberi pengaruh cukup besar dalam proses belajar mengajar, sehingga penyusunan BUPENA harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktif, syarat konstruksi, dan syarat teknik".

1. Syarat-syarat didaktif

BUPENA sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktif, artinya BUPENA harus mengikuti asas-asas belajar mengajar yang efektif, yaitu:

- a. Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran
 - b. Memberi perhatian pada proses untuk menentukan konsep.
 - c. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
 - d. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa.
 - e. Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.
2. Syarat-syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dimengerti oleh pengguna (siswa), yaitu:

- a. Menggunakan bahasa dengan tingkat kedewasaan siswa.
 - b. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
 - c. Memiliki tata urutan peajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
 - d. Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberikan keluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan pada BUPENA.
 - e. Menggunakan kalimat sederhana, mudah dimengerti, dan komunikatif.
 - f. Menggunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata
 - g. Dapat digunakan oleh siswa, baik yang lamban maupun yang cepat.
 - h. Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
 - i. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.
3. Syarat-syarat teknik
- a. Bahasa
 - b. Penyajian
 - c. Waktu

f. Tujuan Pembuatan Bupena

Bupena dikembangkan untuk membantu siswa menerapkan proses pembelajaran secara tuntas berdasarkan kurikulum K13.

1. Pendalaman materi untuk mempertajam pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari.
2. Penilaian pengetahuan disajikan dalam tes tertulis, tes lisan, dan penugasan
3. Penilaian keterampilan dan sikap disajikan dalam kegiatan.

BUPENA yang berkualitas disusun berdasarkan strukturnya agar diperoleh susunan yang teratur dan sistematis. Menurut Shobirin (2013) bahwa: “komponen BUPENA terdiri atas: (1) judul; (2) petunjuk belajar; (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) materi pokok; (5) informasi pendukung; (6) tugas dan langkah kerja; (7) penilaian”. Penyusunan BUPENA yang sudah memenuhi komponen tersebut, maka sudah dapat dikategorikan sebagai BUPENA yang berkualitas. Kualitas BUPENA juga banyak dipengaruhi oleh proses penyusunannya”. Shobirin (2013) mengatakan bahwa: Langkah-langkah penyusunan BUPENA melalui tahapan sebagai berikut: (1) melakukan analisis kurikulum yaitu memuat materi, kompetensi, kurikulum, dan tujuan pembelajaran; (2) menyusun kebutuhan BUPENA yaitu mengurutkan materi sesuai RPP yang sesuai kurikulum dan kompetensi; (3) menetapkan judul BUPENA yaitu sesuai dengan dasar tema sentral dan pokok bahasannya; (4) proses penyusunan BUPENA dengan memperhatikan indikator, penulisan, struktur, alat, materi, kompetensi, RPP, kurikulum, judul, dan petunjuk belajar; (5) bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas.

Shobirin (2013) mengatakan bahwa: Hasil kecenderungan kebutuhan siswa terhadap BUPENA bermuatan nilai pendidikan karakter pada aspek desain adalah: 1) warna sampul yang menarik, positif, dan berwarna; 2) ukuran BUPENA yang tepat dengan fisik siswa dan jenis kertas yang bagus; 3) gambar pada sampul depan adalah gambar sesuai mata pelajaran atau materi yang positif dan menarik; 4) bagian sampul dengan disajikan

gambar, judul, identitas siswa, dan mata pelajaran;5) bagian sampul belakang disajikan kunci menjadi siswa yang sukses atau kata-kata mutiara;6) sampul memiliki arti yang sangat jelas dan motivasi siswa untuk mempelajarinya;7) mudah dipahami dan dapat memberi rangsangan secara visual;8) memiliki tata letak yang baik dan saling berkesinambungan.

3.Sains Teknologi Masyarakat (STM)

a. Pengertian Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat

Model STM merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata, memungkinkan siswa memahami konsep bukan sekedar menghafal konsep.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner (Trianto,2007:67) bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Suatu konsekuensi logis, karena dengan berusaha mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret. Jadi STM adalah model pembelajaran yang menciptakan manusia berkualitas dan peka terhadap masalah-masalah yang timbul dimasyarakat.

Beberapa istilah yang telah dikenal dalam proses pembelajaran antara lain pendekatan, model, metode, strategi, teknik dan lain-lain. Salah satu pendekatan yang saat ini berkembang adalah adanya pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam kurikulum 2013 dikenal dengan istilah sains lingkungan teknologi masyarakat (SALINGTEMAS).

Sains teknologi masyarakat (STM) yang merupakan pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA dalam upaya membangun keterampilan berfikir, dan mengembangkan literasi sains siswa secara utuh dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Poedjadi menyatakan bahwa pada tahun 1985 telah diperkenalkan program STS di amerika.

Diindonesia pada tahun 1993 oleh departemen pendidikan dan kebudayaan dibentuk satuan tugas untuk mengembangkan literasi sains dan teknologi masyarakat melalui pelaksanaan pendekatan STS dalam pendidikan.

Penerapan STM dalam kegiatan belajar mengajar memberikan beberapa manfaat antara lain: murid mempunyai kesempatan dalam mengembangkan kemampuan meneliti yang cukup berarti, murid dapat memproses ilmu pengetahuan yang cukup berarti dan berguna, murid memiliki sikap yang positif yang terus berkembang selama mereka perlukan, murid lebih banyak mengembangkan keahlian termasuk strategi menyelesaikan soal, orisinalitas, logika, dan kemampuan untuk membedakan hubungan sebab akibat.

b. Langkah-langkah Model STM

1. Langkah invitasi, siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas.
2. Langkah eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian penginterpretasian data dalam suatu kegiatan yang dirancang guru.
3. Langkah penjelasan dan solusi, saat siswa memberikan penjelasan-penjelasan solusi yang didasarkan pada hasil observasinya ditambah dengan penguatan guru, maka siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman serta kesimpulan.
4. Tahap pengambilan tindakan, siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik bagi individu maupun masyarakat yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran STM

1. Kelebihan Model STM
 - a. Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, keterampilan proses, kreatifitas dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul dilingkungan.

- b. STM dapat membuat pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Model STM berorientasi sehingga membuat siswa dapat menikmati kegiatan sains dengan perolehan pengetahuan yang tidak mudah terlupakan. Dengan demikian dapat juga digunakan untuk menarik minat siswa dalam mempelajari sains.

2. Kelemahan Model STM

Kelemahan model pembelajaran STM yaitu dilihat dari pihak guru yang cenderung mengajar seperti apa yang pernah mereka terima dari gurunya dan enggan untuk berkreasi atau berinovasi. Hal itu menjadi faktor sulitnya menerapkan model STM dalam pembelajaran.

Selain itu sistem penilaian yang seringkali digunakan hanya untuk mengukur aspek kognitif. Sedangkan dalam model STM lebih menekankan pada aspek afektif dan psikomotor.

d. Tujuan Sains Teknologi Masyarakat (STM)

Anna Poedjiadi (2019:123) Tujuan pembelajaran model STM adalah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungan. Seseorang yang memiliki literasi sains teknologi, adalah yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah-masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada disekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai.

4. IPA

1. Materi IPA yang di Aplikasikan Dalam Penelitian

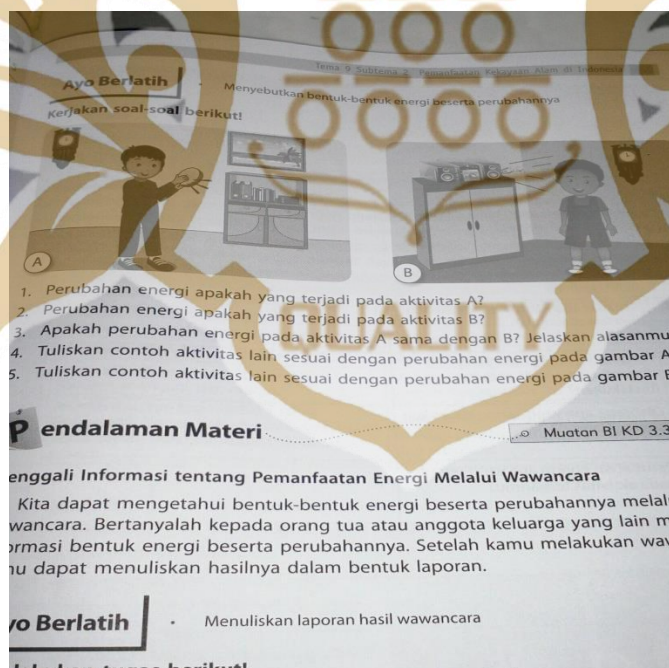
ENERGI

a. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi dihasilkan oleh sumber energi. Sumber energi terbesar bagi bumi adalah matahari. Matahari merupakan sumber energi panas dan cahaya.

Perubahan Bentuk Energi.

- 1) Energi listrik menjadi energi panas. Contohnya setrika, *rice cooker*, dan oven.
- 2) Energi listrik menjadi energi gerak. Contohnya kipas angin dan blender.
- 3) Energi listrik menjadi energi cahaya. Contohnya lampu pijar, neon.
- 4) Energi listrik menjadi energi bunyi. Contohnya radio, pengeras suara (speker), dan gitar listrik.
- 5) Energi gerak menjadi energi listrik. Contohnya air terjun akan menggerakkan generator pembangkit listrik.
- 6) Energi kimia menjadi energi listrik. Contohnya baterai dan aki yang digunakan untuk menyalakan peralatan listrik.
- 7) Energi kimia menjadi energi gerak. Contohnya makanan yang dimakan sebagai sumber energi tubuh untuk bergerak.



Gambar 2.1 Perubahan Bentuk Energi.

b. Perubahan Bentuk Energi Angin Dalam Kehidupan Sehari-hari

Angin merupakan gerakan udara di permukaan bumi yang terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara. Angin adalah sumber energi yang bersifat kekal artinya tidak akan pernah habis. Angin terjadi karena pengaruh panas matahari yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah. Perbedaan tekanan udara ini dipacu oleh perbedaan suhu. Angin memiliki banyak manfaat bagi manusia. Salah satu manfaat energi angin adalah sebagai sumber energi bagi pembangkit tenaga listrik. Pada pembangkit listrik tenaga angin terjadi perubahan energi dari energi gerak menjadi energi listrik.



Gambar 2.2 Perubahan Bentuk Energi Angin

c. Manfaat energi matahari pada kehidupan sehari-hari

Energi matahari merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup, seperti, tumbuhan, hewan dan alam sekitar. Matahari merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui matahari juga salah satu sumber energi yang tidak akan habis walau digunakan terus-menerus

Manfaat dari matahari dalam kehidupan sehari-hari yaitu

- 1) bagi manusia matahari dimanfaatkan untuk mengeringkan pakaian,
- 2) bagi tumbuhan matahari membantu untuk melakukan fotosntesis dan membantu pertumbuhan tanaman,

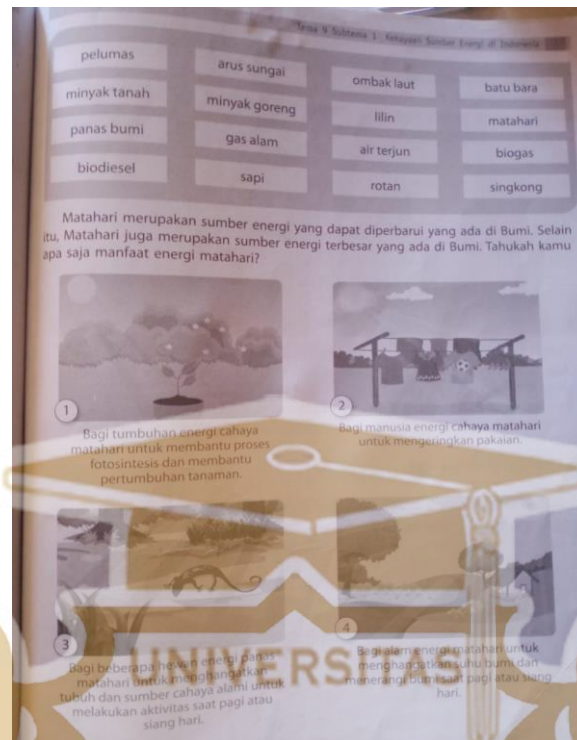
- 3) bagi hewan energi matahari untuk menghangatkan tubuh dan sumber cahaya untuk melakukan aktivitas dipagi hari,
- 4) bagi alam energi matahari untuk menghangatkan suhu bumi saat pagi dan siang hari.
- 5) Energi matahari bermanfaat untuk menghasilkan listrik alat yang digunakan untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik adalah panel surya yang tersusun atas sel surya, energi matahari bermanfaat untuk membunuh kuman.
- 6) Panas matahari menguapkan air di permukaan bumi dalam peristiwa daur air.



Gambar 2.3 Manfaat energi matahari pada kehidupan sehari-hari

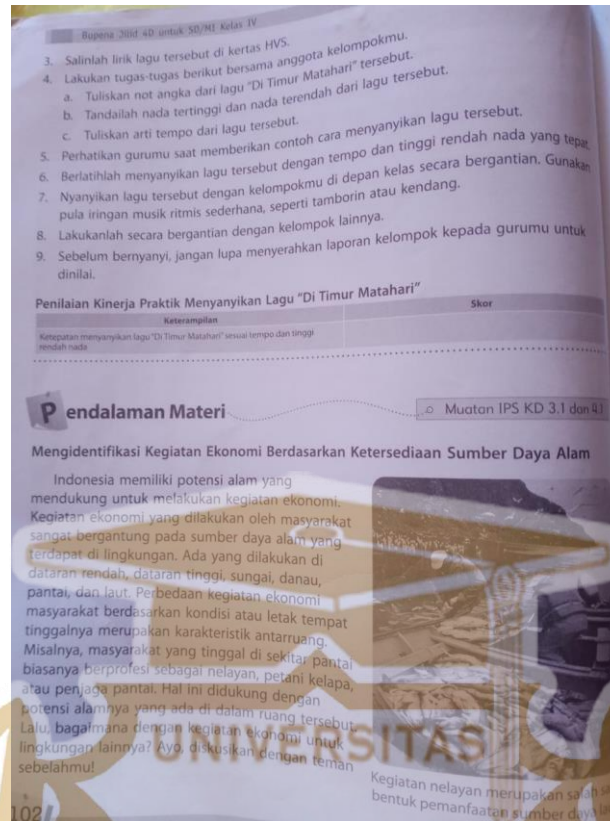
d. Pengamatan perubahan bentuk energi matahari dalam kehidupan

Energi panas matahari dimanfaatkan nelayan dalam proses pengeringan ikan.



Gambar 2.4 Pengamatan perubahan bentuk energi matahari dalam kehidupan
e. Sumber daya alam dan pemanfaatannya

Indonesia memiliki berbagai macam sumber daya alam. Salah satunya adalah tumbuhan jarak. Buah jarak menghasilkan minyak yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Minyak jarak merupakan sumber energy alternatif. Tumbuhan jarak juga mudah dibudidayakan. Pemanfaatan minyak jarak memberikan dampak positif bagi kehidupan ekonomi masyarakat. Banyak industri kecil mengolah buah jarak menjadi minyak gosok. Industri – industri kecil tersebut memberikan lapangan pekerjaan baru kepada masyarakat. Berkat tumbuhan jarak, masyarakat dapat memenuhi kebutuhannya. Sumber daya alam juga dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupan yaitu, berupa hasil pertanian berupa, padi, jagung, dan kacang-kacangan dimanfaatkan sebagai bahan makanan; hasil perkebunan berupa kopi dimanfaatkan sebagai bahan minuman dan tebu sebagai bahan pembuatan gula pasir; serta hasil peternakan berupa daging, telur dan susu dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani.



Gambar 2.5 Sumber daya alam dan pemanfaatannya

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir dalam penelitian ini berawal dari permasalahan yang ditemukan di lapangan, masih kurang tersedianya informasi Penggunaan BUPENA yang merupakan sesuatu hal yang penting untuk menunjang suatu keberhasilan dalam belajar. BUPENA juga di butuhkan oleh seorang guru dalam proses penyampaian materi pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru. IPA merupakan mata pelajaran yang ada di Indonesia, karena mata pelajaran IPA mampu melatih siswa untuk berpikir kritis serta agar mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu guru harus mampu memberikan proses belajar mengajar yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswanya, penggunaan BUPENA dalam proses pembelajaran IPA sangatlah penting khususnya pada tema Energi.

Berdasarkan analisis kebutuhan guru hanya menggunakan BUPENA seadanya, karena kurang pahamiya guru mengaplikasikannya, sehingga guru

lebih sering menggunakan buku TEMATIK serta lebih banyak menggunakan metode ceramah. Oleh karena itu guru harus mampu mengembangkan BUPENA bagi siswa untuk keefektifan, minat dan kerja sama dari siswa. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan peneliti ingin mengembangkan suatu produk pembelajaran dengan BUPENA yang lebih sederhana dan membuat siswa mudah memahami pembelajaran.

C. Defenisi Operasional

1. Metode Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan dalam menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan dari produk yang dihasilkan tersebut.
2. BUPENA (Buku Penilaian Autentik), merupakan buku berbasis aktivitas yang akan mendorong proses belajar untuk menghasilkan karya dengan berbasis pemecahan masalah (*project based learning*). Rangkaian proses belajar dalam buku ini secara komprehensif dapat membantu guru untuk mengembangkan kegiatan belajar
3. STM, Pendekatan Sains Teknolog Masyarakat (STM) merupakan pendekatan yang tidak memisahkan antara ilmu pengetahuan, teknologi yang digunakan dan penerapan keduanya dalam masyarakat. Sehingga dapat disimpulkan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana langkah-langkah BUPENA yang sesuai dengan pembelajaran IPA Tema Energi untuk kelas IVSD Negeri 101733 Sei Semayang Kecamatan Sunggal?
2. Bagaimana kevalidan Pengembangan BUPENA Pada Tema Energi untuk kelas IV SD Negeri 101733 Sei Semayang Kecamatan Sunggal 2020/2021?